

Τι είναι και πώς λειτουργούν τα Επιταχυνσιόμετρα Μικροηλεκτρομηχανικά επιταχυνσιόμετρα

Γιάννης Μιχόπουλος

ΑΜ:1116202100021

Μάθημα: Ηλεκτρονική και Κυκλώματα

Υπεύθυνος Καθηγητής:

κ. Χαράλαμπος Λαμπρόπουλος

Τι είναι τα επιταχυνσιόμετρα

- Το επιταχυνσιόμετρο είναι μια συσκευή που μετρά τη σωστή επιτάχυνση ενός αντικειμένου, δηλαδή η επιτάχυνση σε σχέση με ένα αδρανειακό σύστημα αναφοράς.



Που χρησιμοποιούνται

- Κινητά τηλέφωνα: Ανίχνευση κλίσης ή κίνησης
- Αυτοκινητοβιομηχανία: Ενεργοποίηση αερόσακων
- Ιατρικές συσκευές: Μέτρηση κίνησης ασθενών
- Ρομποτική και drones: Σταθεροποίηση και πλοήγηση
- Αεροδιαστημική και Άμυνα:

Συστήματα αδρανειακής πλοήγησης

Ανίχνευση ώσης

- Βιομηχανία: Ανίχνευση δονήσεων

Τι είναι η τεχνολογία MEMS (Μικροηλεκτρομηχανική)

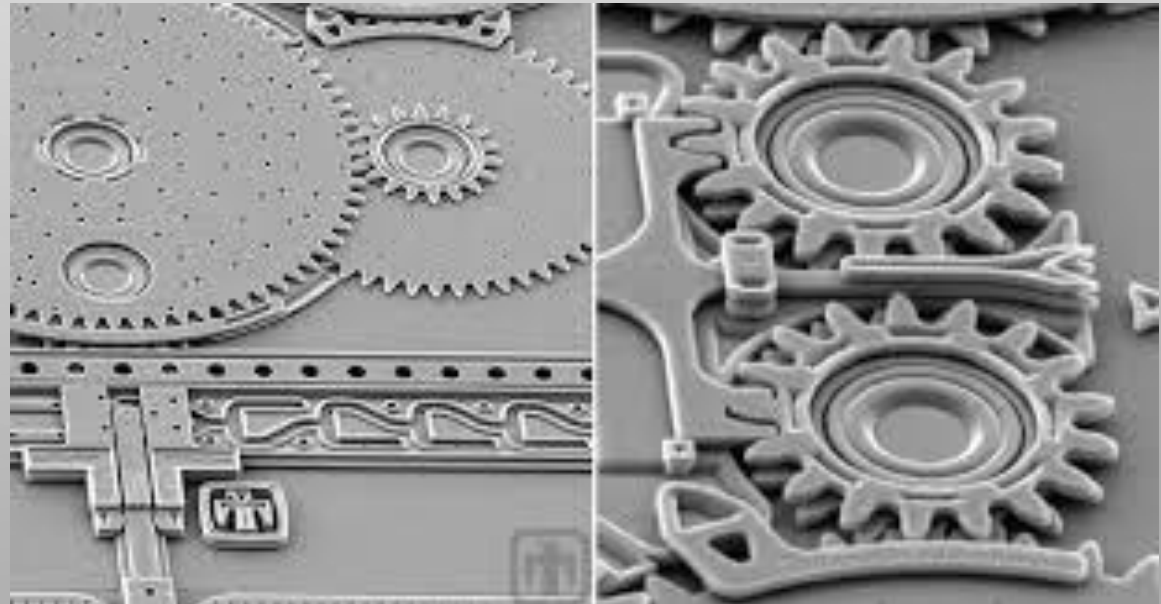
MEMS (μικροηλεκτρομηχανικά συστήματα) είναι η τεχνολογία μικροσκοπικών συσκευών που ενσωματώνουν ηλεκτρονικά και κινούμενα μέρη.

Τα MEMS αποτελούνται από εξαρτήματα μεγέθους μεταξύ 1 και 100 μικρομέτρων (δηλαδή 0,001 έως 0,1 mm) και οι συσκευές MEMS έχουν γενικά μέγεθος από 20 μικρόμετρα έως ένα χιλιοστό (δηλ. 0,02 έως 1,0 mm) !!

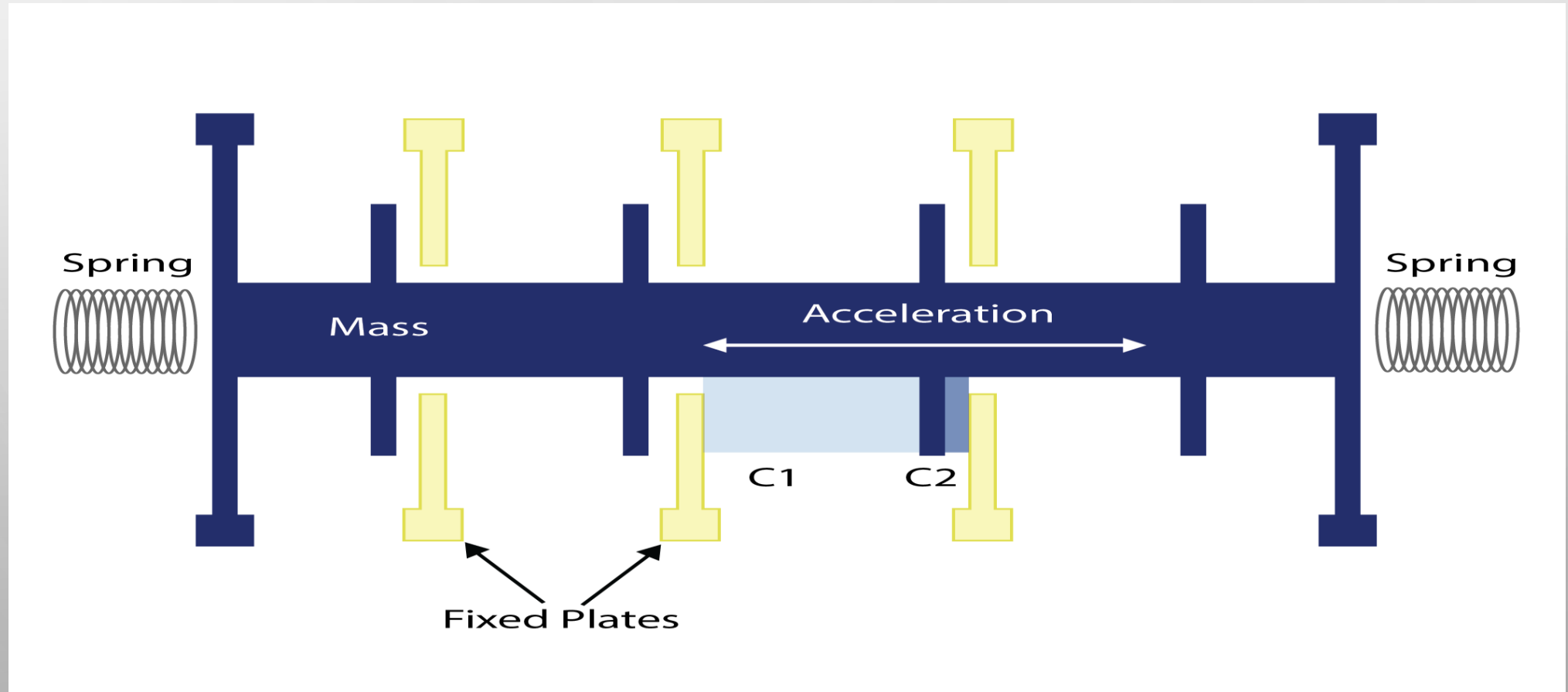
Συνήθως αποτελούνται από μια κεντρική μονάδα που επεξεργάζεται δεδομένα (ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα τσιπ, όπως ο μικροεπεξεργαστής) και πολλά εξαρτήματα που αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον (όπως μικροαισθητήρες).

Πιο συγκεκριμένα...

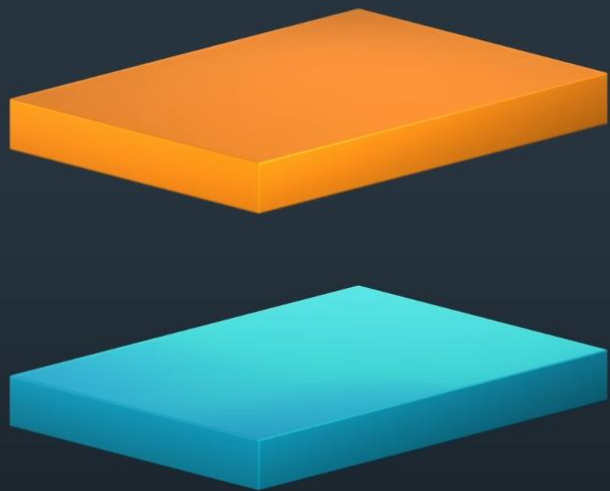
- Η τεχνολογία MEMS χρησιμοποιεί μηχανικά και ηλεκτρικά εξαρτήματα σε πολύ μικρά μεγέθη.
- Με αυτόν τον τρόπο επιτρέπει σε αισθητήρες να λειτουργούν σε πολύ μικρή και φορητή μορφή.



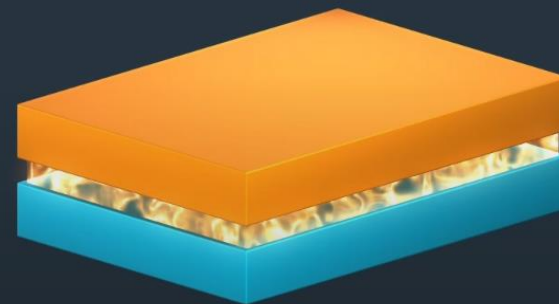
Πως δουλεύει ένα Μικροηλεκτρομηχανικό επιταχυνσιόμετρο

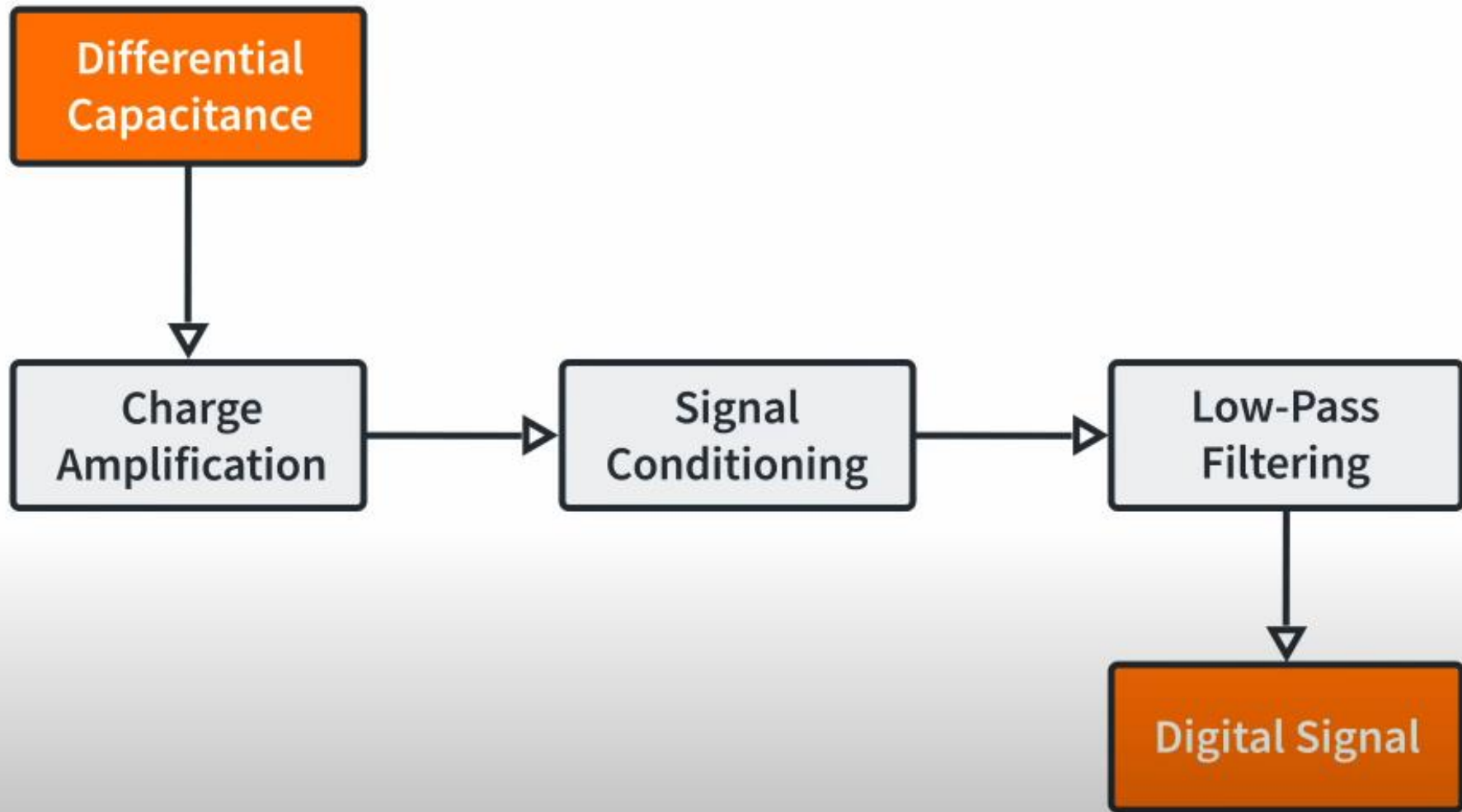


$$C = \frac{\epsilon A}{d}$$



$$C = \frac{\epsilon A}{d}$$





A decorative graphic consisting of thin, grey, stylized circuit lines with small circles at the ends, resembling a PCB layout, is positioned in the top-left and bottom-left corners of the slide.

Πλεονεκτήματα

- Μεγάλη ακρίβεια
- Σταθερότητα
- Χαμηλή κατανάλωση ισχύος
- Χαμηλό κόστος
- Απλότητα σχεδίασης
- Καμία παρεμβολή από ηλεκτρικό θόρυβο
- Ευκολία ανάγνωσης δεδομένων
- Λειτουργία σε μεγάλο εύρος θερμοκρασιών